

Device for body care

Patent number: EP0066930
Publication date: 1982-12-15
Inventor: WOOG PHILIPPE GUY E
Applicant: LPA LES PRODUITS ASSOCIES (CH)
Classification:
 - international: A61C17/02; A61H13/00; A61H9/00
 - european: A61H13/00B
Application number: EP19820200674 19820602
Priority number(s): US19810269488 19810602

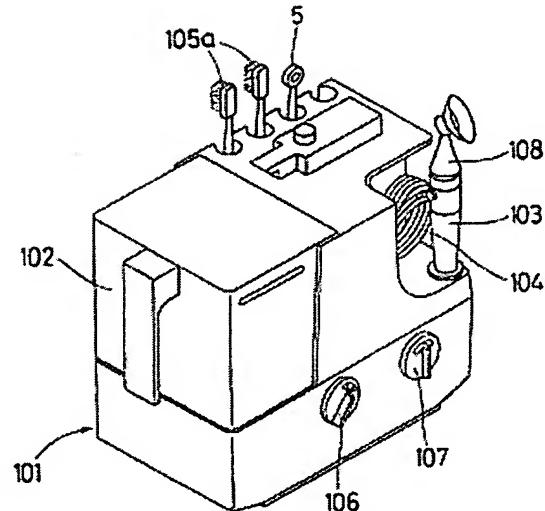
Also published as:
 EP0066930 (A3)
 EP0066930 (B1)

Cited documents:
 CH468806
 US3739983
 US3861383
 US3871560
 FR2122972

[Report a data error here](#)

Abstract of EP0066930

1. Medical care apparatus comprising a handpiece (3; 103) connected by a conduit (15; 115) to a source of liquid, a pump connected to said liquid conduit for projecting said liquid in the form of a heterogeneous jet at a frequency in the range of 1,000 to 4,000 pulses per minute, interchangeable spray nozzles adapted to be mounted to said handpiece (3; 103) for the treatment of teeth and gums, characterized by the fact that a nebulising nozzle (8; 108) adapted to be mounted likewise to said handpiece (3; 103) is also provided for producing a mist for skin cares and that the head of said nebulising nozzle (8; 108) consists of an external sleeve (9; 109) forming a chamber (10; 110) for said liquid, said liquid supply conduit (15; 115) opening into said chamber (10; 110), of a cylindrical socket (17; 117) fitting in said external sleeve (9; 109) and comprising at its ends projecting from said external sleeve (9; 109) a transverse partition (18; 118) having a plurality and preferably three grooves (19) formed in its inner surface, said grooves extending tangentially to the funnelshaped portion of a tapered central orifice (20; 120) opening through a small cylindrical hole (21; 121) terminating at the outer face of said transverse partition (18; 118), and finally of a cylindrical pin (22; 122) bearing with one end against the inner face of said transverse partition (18; 118) of said socket (17; 117) and with the opposite end against a core of said cylindrical socket (10; 110) and provided on its outer peripheral surface with axial ribs (24), said cylindrical pin (22; 122) fitting in said cylindrical socket (17; 117) in such a way that the jet of pulsated liquid fed through said conduit (15; 115) penetrates into said liquid chamber (10; 110), is divided into a plurality of jets between said axial



ribs (24) of said cylindrical pin (22; 122) and caused to swirl by said grooves (19) tangent to said central tapered orifice (20; 120) of said cylindrical socket (17; 117) so as to be converted into a mist discharged through said small cylindrical hole (21; 121) of said transverse partition (18; 118).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 82200674.8

⑮ Int. Cl. 3: A 61 H 13/00, A 61 H 9/00,
A 61 C 17/02

⑭ Date de dépôt: 02.06.82

⑯ Priorité: 02.06.81 US 269488

⑰ Demandeur: LES PRODUITS ASSOCIES LPA S.A.,
39, rue Peillonex, CH-1225 Chene-Bourg (CH)

⑯ Date de publication de la demande: 15.12.82
Bulletin 82/50

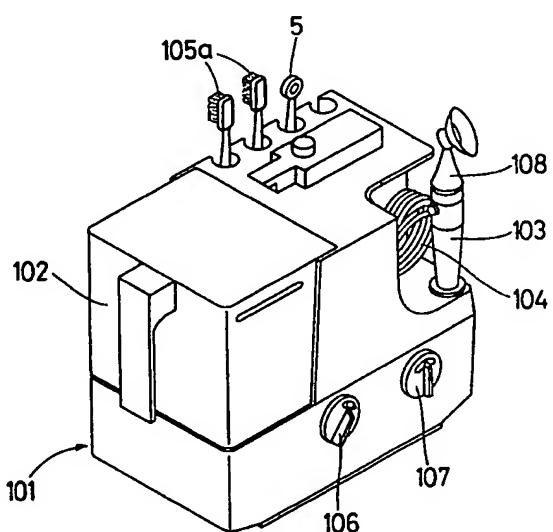
⑰ Inventeur: Woog, Philippe Guy E., Villa "Le Séquoia"
Chemin Botterel, CH-1222-Vesenaz (CH)

⑯ Etats contractants désignés: CH DE FR GB IT LI

⑰ Mandataire: Jörcel, Dietrich R.A. et al, c/o BUGNION
S.A. 10, route de Florissant Case postale 375,
CH-1211 Genève 12 Champel (CH)

⑯ Appareil pour soins corporels.

⑯ Il comprend un socle (101) dans lequel est montée une pompe de liquide dont l'entrée est connectée à un réservoir (102) pour alimenter par un tuyau (104) la pièce à main (103) avec le liquide du réservoir (102) sous forme d'impulsions. La pièce à main contient un moteur hydraulique et elle est agencée pour être équipée des instruments interchangeables tels qu'une brosse à dents (105a), ou une buse nébulisatrice (108) pour les soins du visage et plus particulièrement l'hydratation de la peau, ou une buse d'irrigation buccale (5). La brosse à dents (105a) et la buse nébulisatrice (108) sont entraînées en mouvement oscillant par le moteur hydraulique tandis que la buse d'irrigation buccale (5) reste fixe. L'amplitude d'oscillation de la buse nébulisatrice (108) est inférieure à celle de la brosse à dents (5).



EP 0 066 930 A2

- 1 -

Appareil pour soins corporels.

La présente invention a pour objet un appareil pour soins corporels.

On connaît des appareils spécialement conçus pour 5 l'hygiène buccale pour assurer le nettoyage des dents et le massage des gencives par la projection d'un liquide, notamment du CH-A-604.678. Ces appareils comportent généralement un réservoir pour le liquide de nettoyage, une buse reliée au réservoir par un conduit 10 d'alimentation et une pompe permettant de pomper le liquide du réservoir vers la buse. La buse est généralement montée amoviblement sur une pièce à main afin de permettre aux divers utilisateurs d'une même famille 15 d'utiliser sa buse personnelle. La pièce à main est conçue de telle façon que la buse projette sur la gencive ou les dents un jet de liquide pulsé.

Certaines pièces à main sont également conçues pour que 20 la buse de giclage puisse être remplacée par une brosse à dents laquelle se trouve être entraînée selon un mouvement oscillant par un moteur hydraulique monté dans la pièce à main, comme décrit dans les brevets allemand 1.802.838 et français 2.357.752. Ces appareils

combinés permettent avantageusement d'assurer une hygiène complète de la bouche avec un minimum d'instruments, puisque sur la même pièce à main fonctionnant avec un appareil unique, les divers membres d'une même famille peuvent utiliser alternativement leur buse de giclage ou leur brosse à dent personnelle.

Ces appareils sont donc uniquement conçus pour l'hygiène buccale. Ces dernières années on a introduit sur le marché d'autres types d'appareils destinés aux soins de la peau du visage et spécialement pour le nettoyage et l'hydratation de la peau. En effet des recherches médicales ont montré que le visage humain perd environ 40 millilitres d'eau par jour. Pour réhydrater la peau il faut lui appliquer un brouillard d'eau ou autre liquide. Une hydratation efficace dépend principalement de l'humidité relative de la peau, de la température du visage et de la différence de pression entre la peau et le liquide projeté. Il faut notamment une pression minimale de 21 millimètres de mercure pour que l'eau pénètre dans la peau. Dans ce but on a développé des appareils nébulisateurs munis d'une buse spéciale dont la géométrie permet de créer un tourbillon qui entraîne une projection de liquide sous forme de brouillard et non de gouttelettes. Ces appareils permettent d'hydrater la peau, et également de la tonifier ou encore de la nettoyer en profondeur. Ces appareils sont donc spécialement conçus pour leur fonction particulière et actuellement on en connaît deux types principaux sur le marché. Le premier type est constitué par des récipients aérosols qui travaillent avec un agent pressurisé, notamment du gaz liquéfié, qui a une pression interne suffisamment élevée pour donner, avec une buse de giclage appropriée, un brouillard. Ce genre d'appareil est sans problème si ce n'est que l'utilisateur est limité au seul produit qui est emmagasiné dans le récipient, donc à un seul arôme et une seule composi-

tion, à moins de posséder plusieurs récipients aérosols ce qui risque d'être encombrant, et en outre, après plusieurs utilisations, la pression à l'intérieur du récipient tend à diminuer et le brouillard tend à se 5 transformer en gouttelettes de liquide, ce qui ne donne plus l'effet recherché. Par ailleurs, ce type d'appareil n'est pas très économique puisque les récipients ne sont pas rechargeables et doivent être simplement jetés dès qu'ils sont vides, ce qui constitue un gaspillage 10 inutile.

Un deuxième type de nébulisateur connu est particulièrement conçu pour le nettoyage de la peau et à cet effet il envoie un nuage de vapeur d'eau grâce à un 15 moyen de chauffage par résistance. Ce genre d'appareil est avant tout utilisé dans les instituts de beauté pour nettoyer la peau en profondeur et est dans ce domaine d'une grande efficacité. On connaît depuis peu des appareils de ce type utilisables à domicile, projetant sur le visage une fine brume d'eau grâce à un moyen de chauffage. Cependant, tant que ce type d'appareil était utilisé dans les instituts de beauté par une 20 esthéticienne compétente, il n'était pas dangereux, l'esthéticienne veillant à ce que le jet de liquide 25 vaporisé soit placé à bonne distance du visage, il n'en est pas de même quand une utilisatrice fait elle-même ce genre de soins à domicile, sans surveillance, elle risque d'approcher l'appareil trop près de sa peau et de subir par conséquent des brûlures.

30

En résumé, les personnes soucieuses de ménager ou d'embellir leurs dents, leurs gencives, leur visage, leur corps, doivent posséder dans leur salle de bain d'une part un appareil spécialement conçu pour les 35 soins buccaux, d'autre part un autre appareil spécialement conçu pour les soins de la peau ou un ou plusieurs récipients aérosols appropriés contenant divers li-

guides de traitement. Le fait de devoir se munir de nombreux appareils pour arriver à une hygiène complète et efficace est un obstacle au développement de ces soins, d'une part pour des raisons d'économie, d'autre 5 part pour des raisons d'encombrement.

La présente invention se propose de pallier ces inconvénients.

10 A cet effet l'invention concerne un appareil pour soins corporels comprenant une pièce à main reliée par un conduit à une source de liquide, une pompe connectée au conduit de liquide pour projeter ledit liquide en jets hétérogènes à une fréquence comprise entre 1000 et 4000 15 impulsions par minute, des buses de giclage interchangeables destinées à être montées sur la pièce à main pour le traitement des dents et des gencives, caractérisé par le fait que l'appareil est équipé en outre d'une buse nébulisatrice adaptée à être également 20 montée sur la pièce à main en vue de produire un brouillard pour les soins de la peau.

On obtient ainsi pour la première fois un appareil unique qui peut avantageusement servir à la fois pour 25 l'hygiène de la bouche et pour les soins du visage qui évite les gaspillages, est économique, peu encombrant, et permet de régler la pression du liquide à la sortie de la buse. Enfin, dans le cas d'un appareil travaillant avec un réservoir, divers produits peuvent être 30 additionnés à l'eau du réservoir pour hydrater, tonifier, rafraîchir, parfumer l'épiderme et il serait également possible de chauffer cette eau dans le cas où l'on voudrait obtenir un nettoyage en profondeur de la peau.

35

Etant donné que les appareils pour l'hygiène buccale connus travaillent avec une pompe qui donne des impul-

sions de liquide, il n'était pas évident que la même pompe pouvait être utilisée pour former un brouillard quasiment continu. Des essais ont permis de constater que ce brouillard arrivait par vagues successives qui 5 donnaient l'effet d'un brouillard continu, mais qui amélioraient en outre les bienfaits du traitement.

Par ailleurs, l'utilisateur tient la même pièce à main, que ce soit pour les soins buccaux ou pour ceux du 10 visage, en changeant simplement la buse. Cette pièce à main est beaucoup plus pratique qu'un appareil nébulisateur habituel, car elle est plus légère et plus maniable.

15 Selon une forme préférée d'exécution la buse nébulisatrice est attachée sur un axe qui peut être entraîné en oscillation, par des moyens d'entraînement logés dans la pièce à main, de préférence à une amplitude de 10° à 20° et à une fréquence de 30 à 60 Hz. En effet, il a 20 été prouvé qu'une telle oscillation de la buse nébulisatrice est bénéfique car elle permet une meilleure répartition du brouillard projetée sur la peau et augmente l'effet de massage. Cette idée surprenante d'une oscillation d'une buse n'a jamais été envisagée 25 d'autant moins que la buse d'irrigation pour l'hygiène buccale doit bien sûr rester fixe pour ne pas gêner l'utilisateur. Dans le cas d'un appareil combiné utilisable soit avec une brosse à dents soit une buse, muni d'un arbre creux porte-instruments sur lequel s'attache, 30 une brosse ou une buse, et comprenant un moteur hydraulique ou électrique assurant l'entraînement en mouvement oscillant de cet arbre si la brosse est utilisée, il suffit, lors de l'utilisation d'une buse nébulisatrice, de mettre en marche et régler certaines caractéristiques du moteur pour obtenir l'amplitude voulue qui 35 est plus petite que pour le brossage. Il est également possible d'assurer l'entraînement en mouvement oscil-

lant par une turbine hydraulique ou un résonateur hydraulique entraîné par exemple par l'eau courante d'un robinet et auquel on a associé un convertisseur de mouvement adéquat, les deux moyens d'entraînement susmentionnés étant connus dans le domaine de l'hygiène buccale.

L'invention va être décrite ci-après à l'aide de la description qui suit des exemples d'exécution et en relation avec les dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective de l'appareil complet.

15 La figure 2 est une vue de profil en coupe, et agrandie de la tête de la buse nébulisatrice destinée aux soins du visage.

La figure 3 est une vue de la face interne de la douille interne selon la flèche III de la figure 2.

La figure 4 est une vue en coupe de la paroi interne de la douille selon l'axe IV-IV de la figure 3.

25 La figure 5 est une vue de profil de l'axe nébulisateur destiné à être monté dans la douille.

La figure 6 est une vue en plan de l'axe de la figure 5.

30

La figure 7 est une vue en perspective d'une seconde forme de buse nébulisatrice.

La figure 8 est une vue de profil en coupe et agrandie de la tête de la figure précédente.

La figure 9 est une vue en perspective d'une seconde forme d'appareil complet.

La figure 10 est une vue de profil de la tête de la pièce à main.

La figure 11 est une vue de profil du pied de fixation
5 de la buse nébulisatrice.

La figure 11a est une vue de dessous de la figure 11.

Les figures 12 et 12a sont des vues analogues aux
10 figures 11 et 11a pour une buse de giclage pour le
massage des gencives.

L'appareil comprend (fig.1) un socle 1 dans lequel est
montée une pompe à liquide, non représentée, destinée à
15 envoyer un liquide, par exemple de l'eau, contenu dans
un réservoir amovible 2, à une pièce à main 3 connectée
à la pompe par un conduit 4 et sur laquelle peuvent
être montées des buses de giclage 5 interchangeables.
La pompe est actionnée par un moteur donnant des impul-
20 sions à une fréquence située entre 1000 à 4000 impul-
sions par minute. La pompe étant entraînée par un
moteur électrique asynchrone alimenté par un réseau de
50 ou 60 Hz sa fréquence maximale théorique sera respec-
tivement de 3000 ou 3600 impulsions par minute. On peut
25 donc raisonnablement dans ce cas situer la fréquence
maximale en charge à 3000 impulsions par minute. Le
fonctionnement d'un tel appareil est notamment décrit
dans le brevet suisse No.509 078.

30 Dans l'exemple considéré, l'appareil est muni de trois
buses de giclage 5 destinées à projeter des jets de
liquide pulsé pour l'hygiène buccale, c'est-à-dire le
lavage des dents et le massage des gencives. La tête de
ces buses est conçue pour que le liquide s'écoule en un
35 jet hétérogène de manière à assurer un massage efficace
des gencives. La mise en marche de l'appareil est
commandée par un bouton 7 et un deuxième bouton 6

permet de régler la pression.

L'appareil comprend en outre une autre buse 8 appelée buse nébulisatrice dont la tête diffère de celle des 5 buses 5 et est spécialement conçue pour projeter le liquide sous forme de brouillard.

Cette tête est constituée, selon les figures 2 à 6, par une enveloppe extérieure 9 délimitant une chambre 10 interne 10 approximativement cylindrique et qui débouche à l'extérieur par une ouverture circulaire 11. Une partie 12 de cette chambre 10 a un diamètre légèrement supérieur et délimite un épaulement interne 13 tandis que l'ouverture circulaire 11 est entourée par 15 un rebord 14 dirigé vers l'intérieur. La chambre 10 communique avec le conduit d'alimentation 4 provenant de la pompe via un conduit interne 15 qui traverse la tige de la buse 8 ; un noyau interne 16, solidaire de l'enveloppe 9 fait saillie à l'intérieur de cette 20 chambre et sa fonction sera expliquée ultérieurement.

Dans la partie 12 de plus grand diamètre est montée à force une douille cylindrique 17 qui s'appuie contre l'épaulement 13 et qui est munie à son extrémité dirigée vers l'extérieur d'une paroi 18. Sur la figure 3, on peut voir que la face interne de cette paroi 18 est munie de trois rainures 19 disposées tangentiellement à la partie évasée d'un orifice central conique 20 formé dans la paroi 18 et qui débouche sur la face externe de 30 ladite paroi, par un petit orifice cylindrique 21. Le profil des rainures est trapézoïdal, comme illustré figure 4. A l'intérieur de la douille 17 a été monté, préalablement à son assemblage, un axe central cylindrique 22 (fig.5 et 6) qui se trouve bloqué entre la 35 face d'extrémité 23 du noyau 16 et la paroi latérale 18 de la douille 17. Cet axe 22 est muni sur sa périphérie de nervures axiales 24, à section approximativement

demi-cylindrique, et qui s'étendent sur la plus grande partie de sa longueur laissant seulement un espace libre 25 du côté qui s'applique contre la paroi latérale 18 de la douille 17. Une fois que la douille 17 et 5 l'axe 22 ont été montés dans l'enveloppe 9, ils sont retenus dans cette enveloppe par une bague 27 qui s'appuie contre son rebord 14.

Quand la buse 8 est mise en place sur la pièce à main 3 10 pour effectuer un soin du visage, le liquide provenant du réservoir 2 est envoyé par la pompe dans le conduit 15, il entre dans la chambre de liquide 10, se sépare en plusieurs chemins entre les nervures 24 de l'axe 22, puis il atteint la paroi 18 de la douille 17 et remplit 15 la petite chambre annulaire 26 délimitée par l'extrémité 25 de l'axe et la paroi 18, enfin il s'écoule avec force dans les trois rainures tangentielles 19 formées dans la paroi 18, lesquelles lui font prendre un mouvement tourbillonnaire dans l'orifice conique 20 d'où il 20 sort sous forme de brouillard par le petit orifice cylindrique 21.

Afin que l'effet de nébulisation soit atteint et que l'eau pénètre dans la peau, la pression du liquide doit 25 se situer entre 2,5 et 10 kg/cm² (valeur de crête) ou en valeur moyenne entre 1,5 et 3 kg/cm². Les trois rainures tangentielles 19, l'orifice conique 20 ainsi que l'orifice cylindrique de sortie 20 sont dimensionnés et disposés de manière à obtenir un brouillard 30 optimum par l'effet Vortex. Le débit d'eau du brouillard doit être compris entre 10 et 100 ml/minute car seulement une faible quantité d'eau pénètre à l'intérieur de la peau.

35 Cette invention permet avantageusement d'utiliser cette buse 8 pour pulvériser différentes sortes de liquide sur le visage ou le cas échéant une autre partie du

corps, par exemple des solutions contenant des substances hydratantes rafraîchissantes, tonifiantes, nettoyantes, arômatisantes, etc.

- 5 Il est également possible de prévoir un chauffage de l'eau à l'intérieur du récipient 2 afin que le brouillard d'eau à la sortie de la buse nébulisatrice soit lui-même chaud, ce qui pourrait améliorer l'action de la nébulisation dans le cas d'un nettoyage de la peau.
- 10 Cependant il a été prouvé médicalement que l'eau doit être à une température d'environ 27°C pour un effet optimum sans risque pour la peau.

A la figure 7 et 8 est illustrée une deuxième exécution 15 d'une buse nébulatrice 108 comprenant, comme la buse de la figure 2, une enveloppe 109 à l'intérieur de laquelle est formée une chambre 110 dans laquelle débouche le conduit d'alimentation 115. L'ouverture circulaire de l'enveloppe 109 est fermée par une 20 douille 117 s'appuyant contre un épaulement interne 113 délimité par une partie 112 de la chambre 110 présentant un diamètre supérieur à celui de la partie intérieure de la chambre. Une des extrémités de la douille 117 est fermée par une paroi 118 qui présente la même 25 structure que la paroi 18 de la douille 17 de la figure 2. Un axe cylindrique 122 de même structure que l'axe 22 s'appuie d'un côté contre la face interne de la paroi 118 et de l'autre contre un noyau 116 de la chambre 110. La douille 117 est soudée à proximité de 30 l'épaulement 113 à l'enveloppe 109 par ultrasons. Pendant l'opération du soudage par ultrasons un tube 128 en matériau élastique entourant le noyau 116 et s'appuyant d'un côté contre le fond de la chambre 110 et de l'autre contre l'axe cylindrique 122 assure le 35 positionnement axial de ce dernier notamment pour que la face extérieure dudit axe 122 soit en contact avec la face interne de la paroi 118 et pour éviter que

l'axe 122 se déplace sous l'effet des vibrations. Bien sûr il est possible d'utiliser un ressort à la place du tube 128. Néanmoins, la pression qu'il faut exercer est relativement faible et un tube en caoutchouc ou tout 5 autre matériau élastique suffit et permet d'avoir une répartition symétrique de la pression sur l'axe 122. Un filtre 129 est interposé entre l'axe 122 et le noyau 116 et il s'appuie près de son pourtour sur un épaulement interne 130 de la douille 117. Le but de ce filtre 10 est d'empêcher que des impuretés viennent boucher l'orifice 121 de la buse ou les rainures situées à l'intérieur de la douille 117. Enfin, un déflecteur 127 ayant la forme d'une coupelle est fixée rigidement sur la partie antérieure de la douille et s'appuie contre 15 le pourtour de l'ouverture de l'enveloppe 109 de la buse 108. La forme du déflecteur 127 permet d'éviter une grande dispersion du brouillard perpendiculairement à l'axe de l'orifice 121 qui est ainsi dirigé vers le visage sous la forme d'un cône dont l'axe est l'axe de 20 l'orifice 121.

L'axe de la tige 131 et l'axe de tête de la buse 108 (déterminant l'axe de la projection) ne sont pas perpendiculaires comme c'est le cas habituellement pour les 25 buses de giclage 5 et la buse nébulisatrice 8. En effet pour que le brouillard conserve toute la puissance de pénétration dans la peau il faut qu'il soit dirigé perpendiculairement à la surface à traiter il faut donc que la tige et partant la pièce à main soit tenue 30 parallèlement au visage, ce qui n'est pas aisné. La position angulaire de la tige 131 par rapport à la tête de la buse facilite cette opération car ainsi l'utilisateur peut tenir la pièce à main dans une position 35 plus naturelle assurant que le brouillard est dirigé perpendiculairement à la peau.

Par ailleurs, de telles buses nébulisatrices pourraient

également être montées sur un appareil sans réservoir, qui se brancherait directement sur une source d'eau, par exemple un robinet. Une autre possibilité est d'utiliser ces buses avec un appareil combiné dont la 5 pièce à main est prévue pour recevoir au choix une buse de giclage pour le massage des gencives ou une brosse à dents, tel que l'appareil illustré à la figure 9. Cet appareil comprend un socle 101 dans lequel est montée la pompe de liquide contenu dans le réservoir 102 10 alimentant une pièce à main 103 connectée à la pompe par un tuyau flexible 104. L'appareil tel qu'illustré comprend deux brosses à dents 105a, une buse d'irrigation buccale 105 et une buse nébulisatrice 108 montée sur la pièce à main. Il est évident que le nombre de 15 ces accessoires peut varier selon le nombre de membres de la famille, l'illustration de la figure 9 n'est qu'un exemple parmi les différentes combinaisons. Le moteur de la pompe est commandé par le bouton 107 et la pression de la pompe est réglée par le bouton 106. 20 Dans ce cas, la pièce à main 103 est munie d'un moteur hydraulique dont le piston est connecté mécaniquement avec un arbre porte-instruments sur lequel peut être attachée par sa tige, une brosse à dent 105a ou une buse de giclage 5 ou une buse nébulisatrice 108. Quand la 25 brosse 105a est utilisée le moteur hydraulique est entraîné et fait osciller l'arbre avec la brosse à dent, si une buse est utilisée le moteur hydraulique ne fonctionne pas et c'est la buse seule qui est alimentée par la pompe.

30 Les moteurs hydrauliques pour l'entraînement des brosses à dents sont connus, un type préféré de ces moteurs est décrit dans le brevet français No.2.357.752 et le brevet US No.4.146.020. Le piston d'un tel moteur 35 entraîne en mouvement oscillant l'arbre de la pièce à main portant la brosse à dents, lui-même étant entraîné en mouvement oscillant sous l'action d'un liquide pulsé

par la pompe de l'appareil et un ressort de rappel. Le cylindre du moteur hydraulique est relié de façon permanente avec la sortie de la pompe et dans le cas considéré (brevets susmentionnés) est une section du conduit d'alimentation en eau pour la buse de giclage. Un système composé de deux distributeurs permet de régler la circulation du liquide de trois façons, 1^o circulation en circuit fermé c'est-à-dire de revenir à l'amont de la pompe ou dans le récipient contenant le liquide pendant que la pompe fonctionne et la pièce à main est hors service, 2^o de sortir par la buse de giclage pour le massage des gencives, et 3^o d'actionner le piston sans qu'il y ait un débit de liquide uniquement par le mouvement oscillant d'une colonne de liquide, sous l'action de la pompe. Pendant la circulation en circuit fermé ou par la buse de giclage du liquide le piston du moteur hydraulique reste en principe immobile à cause des faibles impulsions de pression et l'action du ressort de rappel.

La pièce à main 103 est munie d'un tel moteur hydraulique. Le tuyau flexible 104 contient deux conduits un pour l'alimentation et l'autre pour le retour du liquide. Le distributeur commandant la circulation en circuit fermé est commandée par un levier disposé à l'extérieur de la pièce à main, la seconde est commandée directement par la forme du pied de fixation des différents accessoires sur la pièce à main comme il sera décrit plus loin à l'aide des figures 10 à 12a.

Comme mentionné précédemment pendant que la pièce à main 103 est utilisée pour le giclage des gencives le piston du moteur hydraulique ne devrait pas être entraîné. Afin d'éviter ces oscillations indésirables, lorsqu'une buse de giclage 5 est montée sur la pièce à main 103, on a jusqu'à maintenant cherché à dimensionner la pompe le moteur et les conduits de sorte que la

buse de giclage reste immobile les impulsions de pression dans le cylindre du moteur n'étant pas suffisantes pour vaincre la force du ressort de rappel. Il a été trouvé que contrairement au giclage des gencives une oscillation angulaire de la buse nébulisatrice 108 d'une amplitude comprise entre 10° et 20° de préférence 15° est bénéfique car elle assure une meilleure répartition du brouillard sur la peau et augmente l'effet de massage. La fréquence d'oscillation est comprise de préférence entre 30 et 60 Hz. Il est possible de chercher à dimensionner la pompe et le moteur de sorte que la buse nébulisatrice 108 soit entraînée en mouvement oscillant lorsqu'elle est montée sur la pièce à main et que la buse de giclage 5 reste immobile en tenant compte par exemple de la différence de section entre l'orifice 121 d'une buse nébulisatrice et celle d'une buse de giclage. Afin d'éliminer l'oscillation qui est gênante lors de l'utilisation d'une buse de giclage avec une pièce à main contenant un moteur hydraulique, on a réalisé un système de fixation représenté aux figures 12 et 12a bloquant mécaniquement l'arbre 137 du moteur.

A la figure 10 est représentée la tête de la pièce à main 103 sans capuchon. Le levier commandant le distributeur de mise en circulation en circuit fermé du liquide est illustrée en 133. Le second distributeur est commandé par une tige 134 solidaire d'une pièce coulissante 135 guidée par une cheville 136 et entourant l'arbre creux 137 recevant les différents accessoires. La pièce coulissante 135 illustrée en traits pleins correspond à la position du distributeur laissant passer le liquide à travers l'arbre creux pour l'alimentation d'une buse nébulatrice ou une buse de giclage. La position indiquée en traits mixtes correspond à la position où il n'y a pas de débit de liquide et le moteur hydraulique entraîne la brosse à dent. La

pièce coulissante 135 est ramenée à la position indiquée en traits mixtes sous l'action d'un ressort non représenté. Une bague 138 solidaire de l'arbre 137 permet la fixation dans le sens axial des accessoires par encliquetage, des profils correspondants étant prévus sur la bague et le pied des tiges des instruments. Le positionnement angulaire des accessoires par rapport à l'arbre est assuré par une nervure 137a de l'arbre en collaboration avec une échancrure 139 et 140 (fig.11a,12a) du pied des tiges des accessoires. Lors de la fixation de la tige 108 d'une buse nébulisatrice deux projections axiales 108a du pied de la tige 108 munies d'un profil d'encliquetage 141 assurent le positionnement axial de la buse. L'échancrure 139 collaborant avec la nervure 137a assure le positionnement angulaire. La longueur des deux projections 108a est telle que lors de la fixation de la tige 108 la pièce coulissante 135 soit poussée vers le bas actionnant ainsi par la tige 134 le distributeur ouvrant au liquide le circuit lui permettant d'arriver par l'arbre creux 137 à la buse 108. Le pied de tige d'une brosse à dent 105a présente la même configuration à la différence que les projections axiales sont plus courtes de sorte que la pièce coulissante 135 n'est pas poussée vers le bas et elle reste à la position illustrée en traits mixtes.

On règle les différentes caractéristiques du moteur et de la pompe de sorte que la buse nébulisatrice soit entraînée en oscillation angulaire d'amplitude entre 10° et 20° de préférence 15°, l'amplitude pour la brosse à dents étant supérieure à cette valeur.

Pour éviter justement cette oscillation angulaire, dans le cas d'une buse d'irrigation buccale, le pied de tige de cette buse de giclage 5 a la même configuration que celui de la buse 108, deux projections axiales 5a et un

profil d'encliquetage 142, mais en plus les deux projections 5a se prolongent par deux languettes 5b pour coopérer avec un profil femelle 143 de la pièce coulissante 135 et bloquer ainsi l'arbre 137 qui aurait tendance à osciller.

Ainsi il n'est plus utile de recourir à un dimensionnement délicat de la pompe et du moteur pour obtenir que d'un côté la buse de giclage reste immobile et de l'autre côté la buse nébulisatrice soit entraînée.

L'invention est aussi applicable aux appareils combinés connus munis d'un moteur électrique pour l'entraînement en mouvement oscillant d'une brosse à dents ; ce moteur peut être selon l'invention facilement utilisé pour l'entraînement d'une buse nébulisatrice. Dans ce cas il suffit de régler les caractéristiques du moteur pour obtenir l'amplitude de l'oscillation voulue pour la buse nébulisatrice, qui est inférieure à celle de la brosse, la fréquence d'oscillation peut rester la même que pour la brosse.

De même on peut utiliser une turbine hydraulique ou un résonateur hydraulique entraîné par exemple par la pression de l'eau du robinet en associant un convertisseur de mouvement pour la transformation du mouvement de rotation de la turbine respectivement du résonateur en mouvement oscillant angulaire.

Revendications de brevet.

1. Appareil pour soins corporels comprenant une pièce à main reliée par un conduit à une source de liquide, une pompe connectée au conduit de liquide pour projeter ledit liquide en jets hétérogènes à une fréquence comprise entre 1000 et 4000 impulsions par minute, des buses de giclage interchangeables destinées à être montées sur la pièce à main pour le traitement des dents et des gencives, caractérisé par le fait que l'appareil est équipé en outre d'une buse nébulisatrice (8;108) adaptée à être également montée sur la pièce à main (3;103) en vue de produire un brouillard pour les soins de la peau.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dimensionnement de la buse nébulisatrice (8;108) et de la pompe est tel que le débit du liquide éjecté est compris entre 10 et 100 ml/minute sous une pression de valeur moyenne comprise entre 1,5 et 3 kg/cm².

20 3. Appareil selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que la tête de la buse nébulisatrice (8;108) est constituée par une enveloppe extérieure (9;109) délimitant une chambre (10;110) pour le liquide et dans laquelle débouche le conduit d'alimentation (15;115), une douille cylindrique (17;117) s'ajuste dans ladite enveloppe (9;109) et comporte à son extrémité située vers l'extérieur de l'enveloppe (9;109) une paroi transversale (18;118) munie sur sa face interne de trois rainures (19) disposées tangentiallement à la partie évasée d'un orifice central conique (20;120) lequel débouche par un petit orifice cylindrique (21;121) sur la face externe de ladite paroi (18;118) et enfin un axe cylindrique (22;122) qui 30 35 s'appuie d'un côté contre la face interne de la paroi

0066930

(18;118) de la douille (17;117) et de l'autre côté contre un noyau (16;116) de la chambre (10;110) et est muni sur sa périphérie de nervures axiales (24), cet axe s'ajustant à l'intérieur de la douille (17;117) de telle sorte que le jet de liquide pulsé arrivant du conduit d'alimentation entre dans la chambre de liquide (10;110), se sépare en plusieurs jets entre les nervures (24) de l'axe (22;122) et est entraîné suivant un tourbillon par les nervures (19) tangentielle à l'orifice conique (20;120) de la douille ce qui le transforme en brouillard qui s'évacue par le petit orifice cylindrique (21;121) de la paroi (18;118).

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la douille (117) est fixée à l'intérieur de l'enveloppe (109) par soudage à ultrasons et qu'un moyen élastique (128) entourant le noyau (116) assure le positionnement dudit axe (122) pendant et après le soudage.

20

5. Appareil selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé par le fait qu'un moyen de filtrage (129) est disposé à l'entrée de la douille (117) pour filtrer le liquide avant son passage entre les nervures (24) de l'axe (22;122).

6. Appareil selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait qu'un déflecteur (127) ayant la forme d'une coupelle entoure l'extrémité extérieure de la douille (117) pour éviter la dispersion du brouillard éjecté perpendiculairement à l'axe de la douille (117).

7. Appareil selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la pièce à main comporte des moyens d'entraînement pour entraîner la buse nébulisatrice en mouvement oscillant, de préférence à une

amplitude comprise entre 10° et 20°, notamment 15°, et à une fréquence d'oscillation comprise entre 30 et 60 Hz.

8. Appareil selon la revendication 7 conçu soit pour une buse soit pour une brosse à dents, dont la pièce à main (103) comprend un moteur pour l'entraînement en mouvement oscillant d'une telle brosse à dents (105a), caractérisé par le fait que les caractéristiques de ce moteur sont réglables pour faire osciller la buse nébulisatrice de la manière voulue.

9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le moteur d'entraînement est un moteur hydraulique entraîné par une pompe hydraulique, la pompe étant alimentée par une source électrique telle que la fréquence d'oscillation de la buse nébulisatrice soit comprise entre 30 et 60 Hz et que les caractéristiques de ce moteur et/ou de la pompe sont réglables pour faire osciller la buse nébulisatrice de la manière voulue.

10. Appareil selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé par le fait que des moyens mécaniques (5b, 143) sont prévus pour bloquer en rotation le moteur lorsqu'une buse de giclage (5) est fixée sur la pièce à main (103).

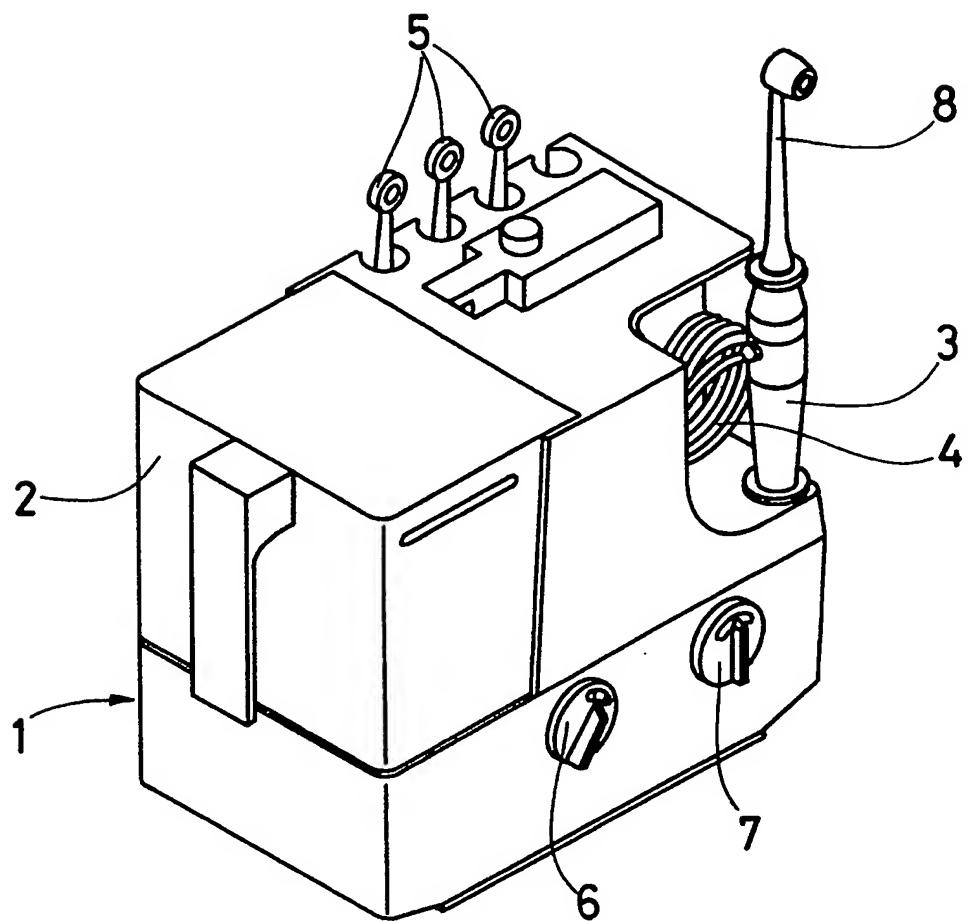


Fig. 1

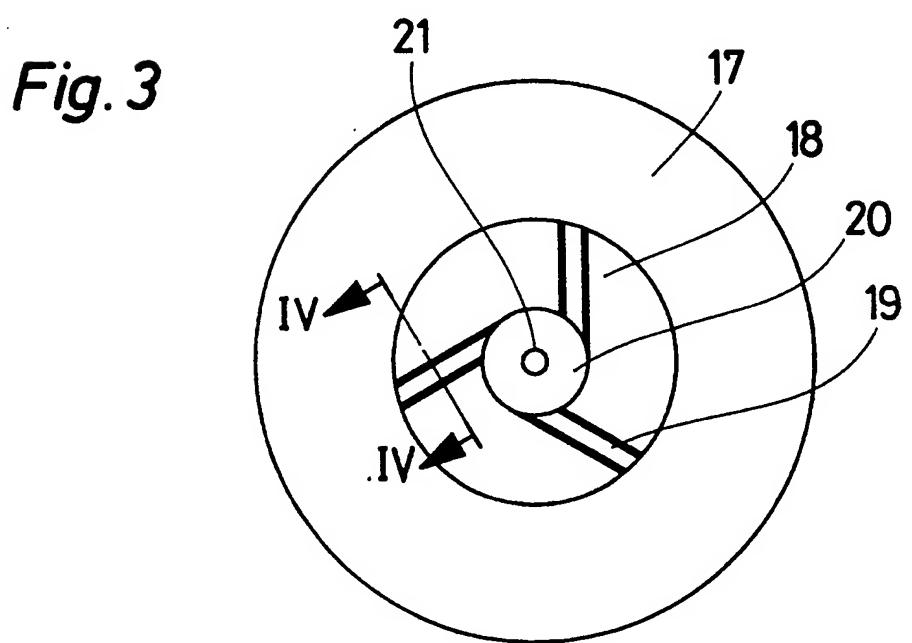
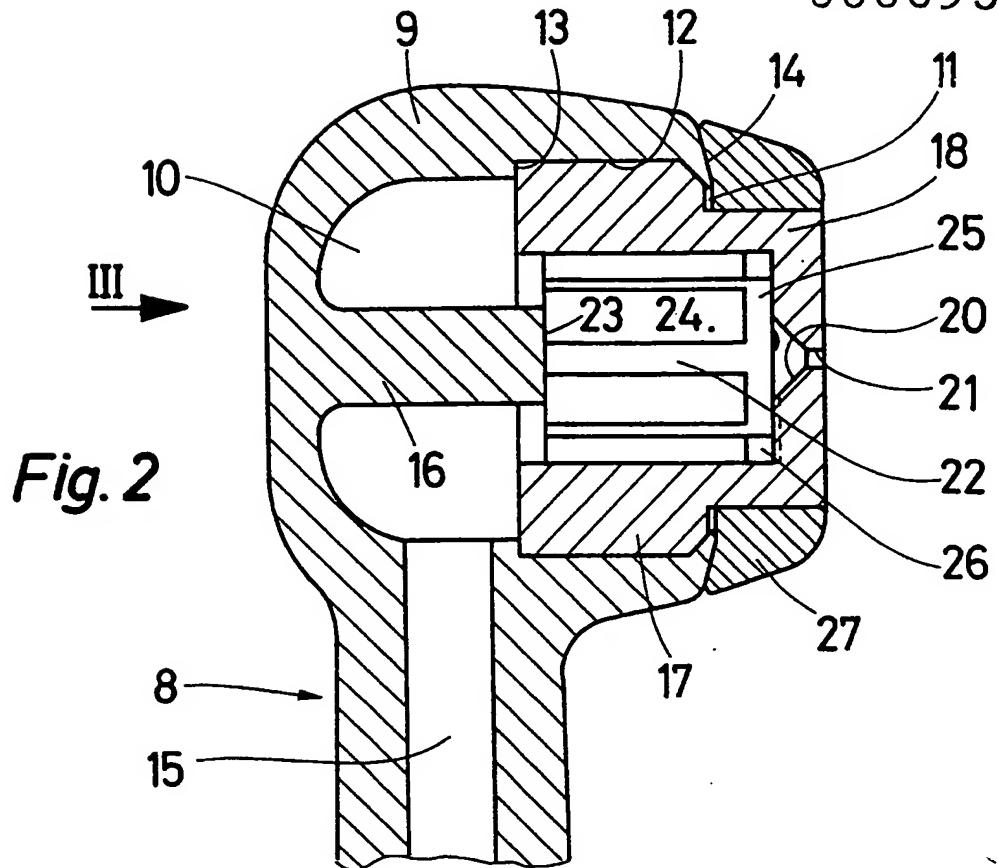


Fig. 4

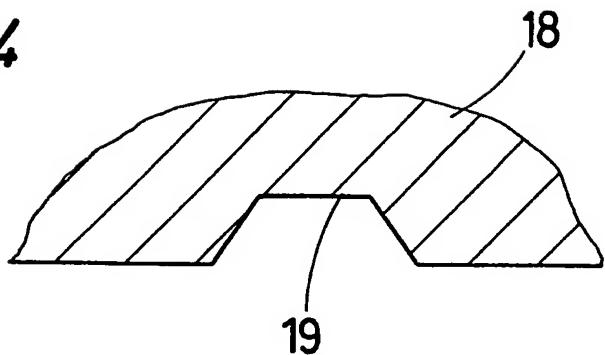


Fig. 6

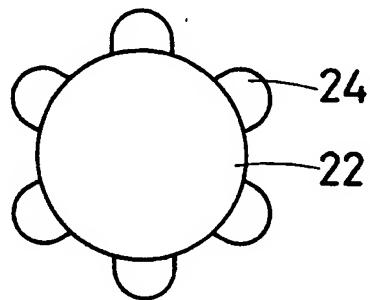
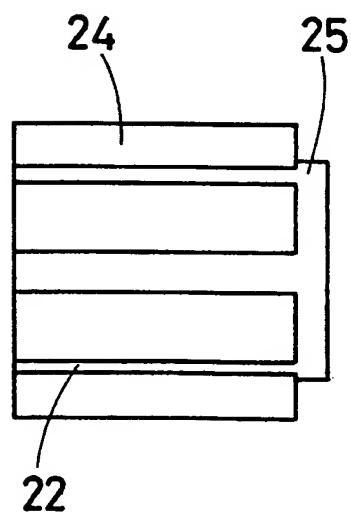
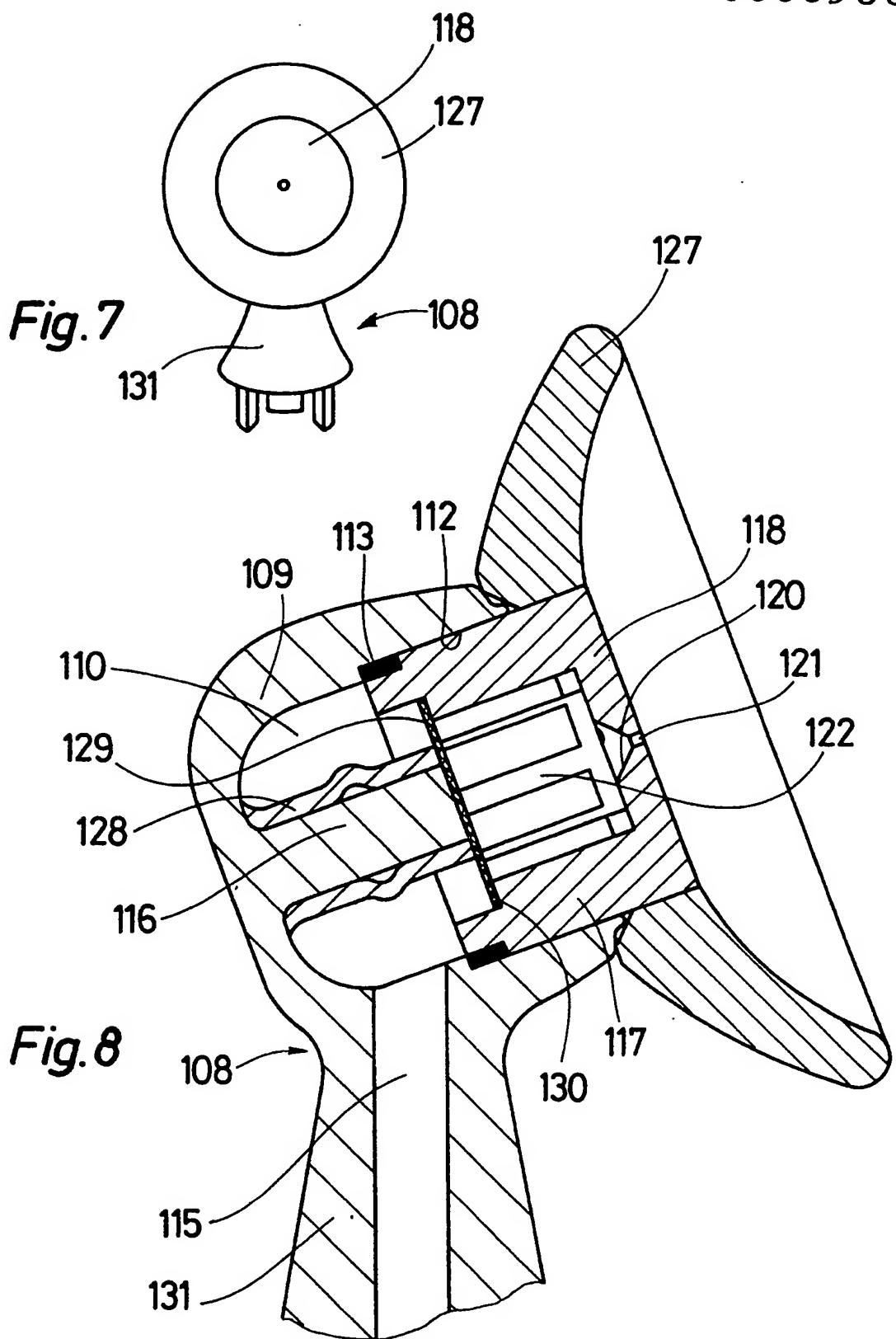


Fig. 5





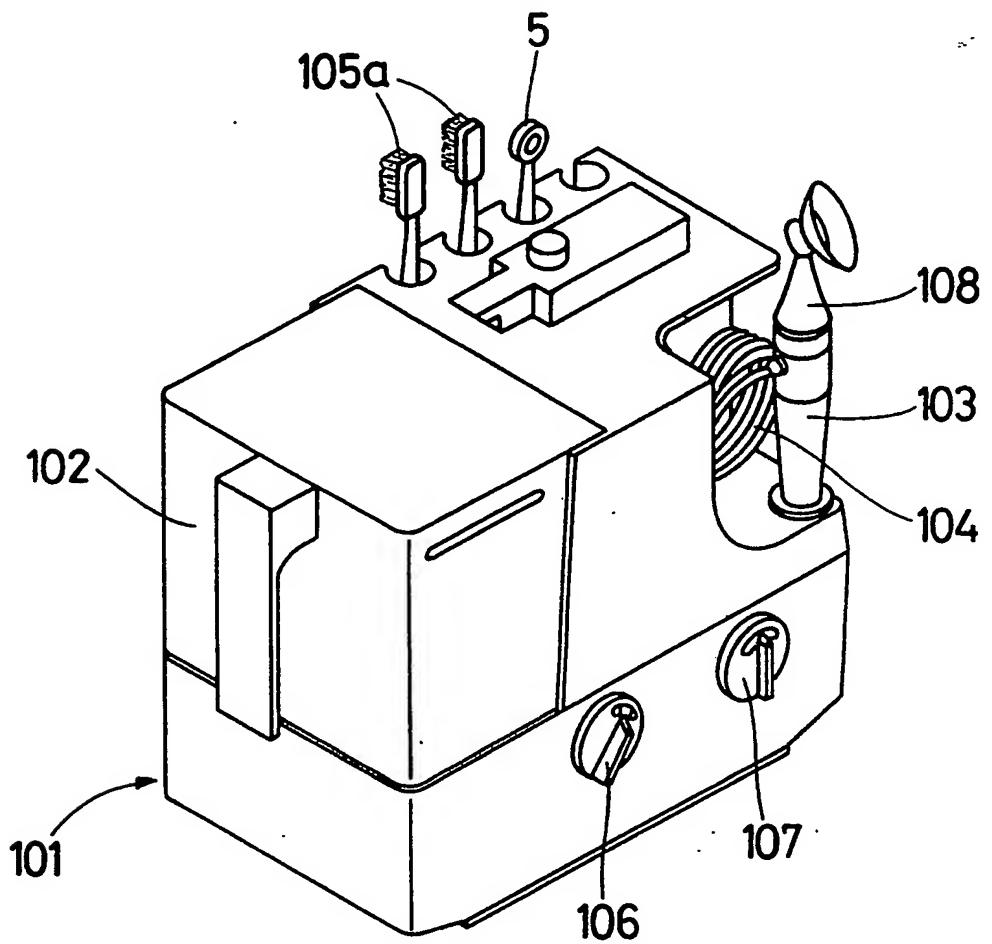


Fig.9

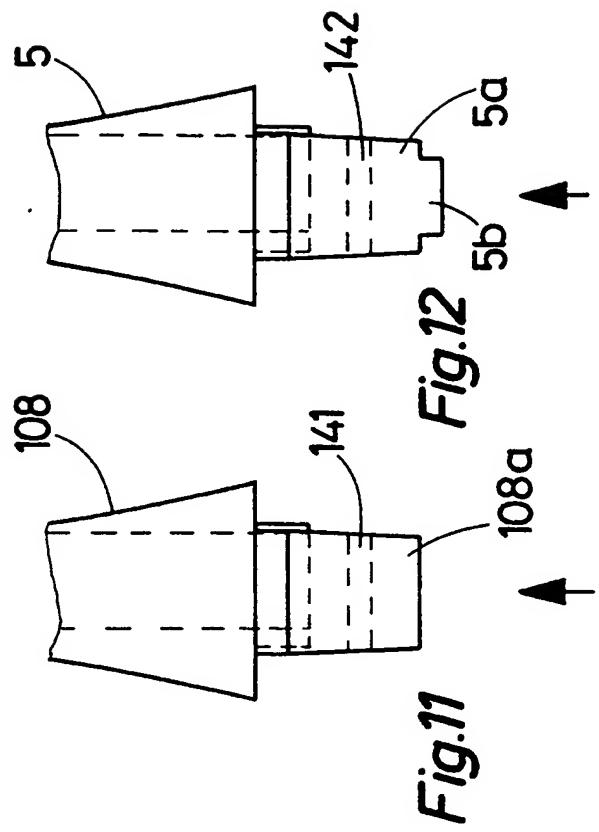


Fig.11

5a
5b

142

108a

Fig.12

141

108

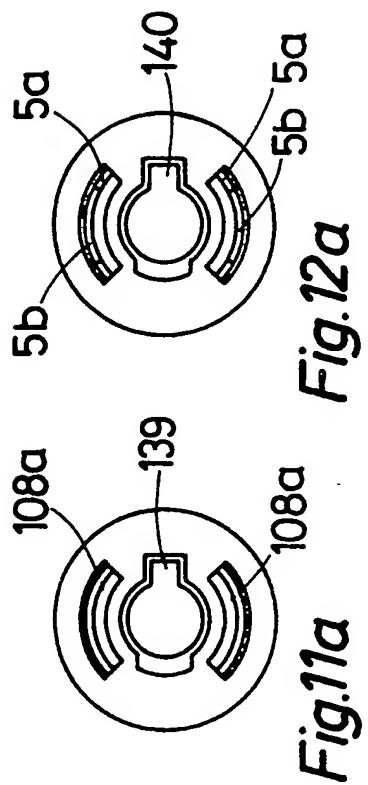


Fig.12a

108a

Fig.11a

139

5a
5b

140

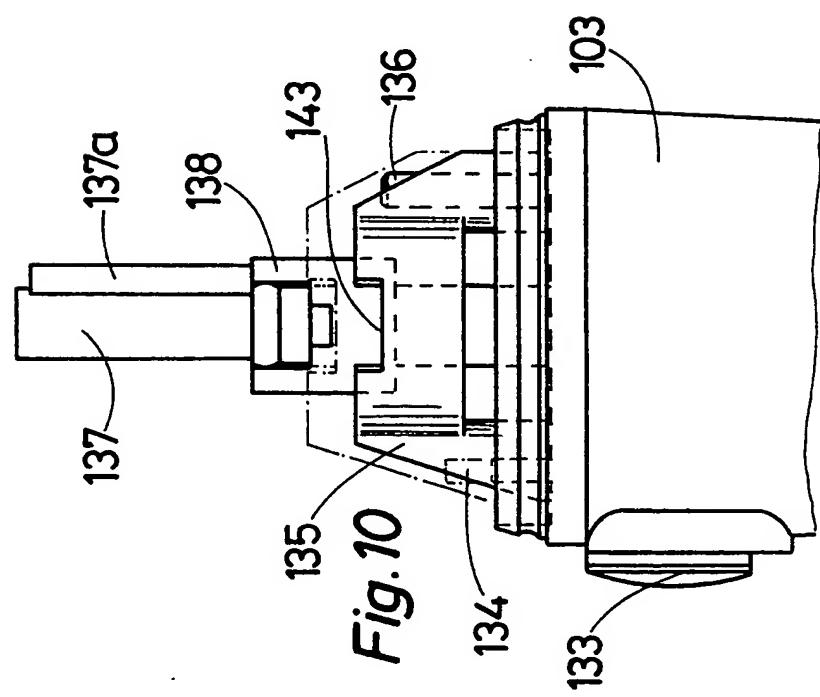


Fig.10

136

135

134

133

103